

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-304464
(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl. H04Q 7/38
B60R 11/02

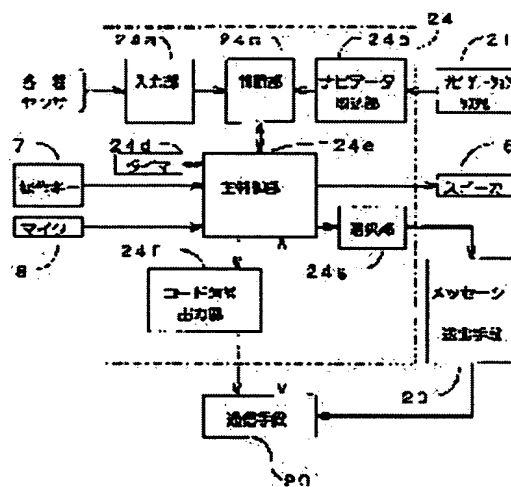
(21)Application number : 09-125079 (71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD
(22)Date of filing : 28.04.1997 (72)Inventor : SAKAGAMI TATSUYA
AIDA SHIGEKI

(54) CONTROL METHOD FOR HANDS-FREE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the driver to concentrate his attention to driving by transmitting a message that denotes tentative holding of a speech to clues in a cabin and a speech destination, when the driver estimates it that the driver itself has to concentrate its attention onto driving, based on received navigation data and a vehicle velocity by a vehicle velocity sensor.

SOLUTION: In the case that a discrimination section 24c discriminates it that a speech-holding condition is set, a main control section 24e controls a selection section 24g to allow a message transmission means 23 to select message data, in response to a driving state of a driver. Then after the control section 24e sends a message denoting it that the driver cannot let go of the steering wheel and holds once the speech to the destination and the driver itself, the control section 24e controls a code signal output section 24f to bring the portable telephone set to a speech-holding state. The main control section 24e has a function that holds the speech and simultaneously starts counting a timer 24d and transmits the holding speech to the end of speech, in response to the elapsed time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

T

(74) 代理人 弁護士 梁瀬 右司 (外2名)

-1-

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、通話中に、ナビゲーションシステムから道路地図データまたは目的地までの経路データ等のナビデータ及び車速センサの出力を取り込み、取り込んだナビデータ及び車速センサによる車速に基づき、所定時間以内に右左折点、合流点、高速道路の分岐点等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項2】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、通話中に、車速センサ、舵角センサ、パーキングブレーキセンサ、バックライトセンサ等の車両走行状態を検出する各種センサの出力から、車両が所定の舵角以上の旋回中、後退中、ワイパの最高速稼働中等で運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態であると判断されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項3】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、通話中に、送信局から送信される道路交通情報を受信し、受信した前記道路交通情報及び車速センサにより検出される車速から、所定時間以内に渋滞、路上障害物、急カーブ等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項4】 通話を保留すべき原因に応じて、送出するメッセージを選択することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のハンズフリー装置の制御方法。

【請求項5】 通話保留の状態が、予め定められた設定時間以上継続するときに、前記設定時間経過時に、車室内の乗員及び通話先に対し回線を切断する旨のメッセージを送出して回線を切断することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のハンズフリー装置の制御方法。

【請求項6】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、前記電話操作作用キーの操作による発信操作があったときに、ナビゲーションシステムから道路地図データまたは目的地までの経路データ等のナビデータ及び車速センサの出力を取り込み、取り込んだナビデータ及び車速センサによる車速に基づき、所定時間以内に右左折点、合流点、高速道路の分岐点等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員に対し発信を一旦保留する旨のメッセージを送出して発信を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項7】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、前記電話操作作用キーの操作による発信操作があったときに、車速センサ、舵角センサ、パーキングブレーキセンサ、バックライトセンサ等の車両走行状態を検出する各種センサの出力から、車両が所定の舵角以上の旋回中、後退中、ワイパの最高速稼働中等で運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態であると判断されるときに、車室内の乗員に対し発信を一旦保留する旨のメッセージを送出して発信を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項8】 車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作作用キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があったときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声スピーカより

送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、前記電話操作キーの操作による発信操作があったときに、送信局から送信される道路交通情報を受信し、受信した前記道路交通情報及び車速センサにより検出される車速から、所定時間以内に渋滞、路上障害物、急カーブ等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員に対し発信を一旦保留する旨のメッセージを送出して発信を保留することを特徴とするハンズフリー装置の制御方法。

【請求項9】 発信を保留すべき原因に応じて、送出するメッセージを選択することを特徴とする請求項6ないし8のいずれかに記載のハンズフリー装置の制御方法。

【請求項10】 発信保留の状態が、予め定められた設定時間以上継続するときに、前記設定時間経過時に、車室内の乗員に対し発信操作を無効にする旨のメッセージを送出して発信操作を無効にすることを特徴とする請求項6ないし9のいずれかに記載のハンズフリー装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、車室内に設けられ電話機を手で持つことなく通話ができるハンズフリー装置の制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電話機を手で持つことなく通話可能なハンズフリー装置を自動車の車室内に設置することが提案され、特に最近の携帯用電話機（以下、携帯電話という）の普及に伴って携帯電話を装着するタイプのハンズフリー装置が考えられており、この種の装置は例えば図7に示すように構成されている。

【0003】 図7に示すように、センターコンソールやグローボックス等にクレードル1が設置され、このクレードル1には市販の各種携帯電話HTを収容できる凹状部2が形成され、凹状部2には携帯電話HTの収容を検出してハンズフリー動作を可能にするための検出スイッチSが設けられている。

【0004】 さらに図7に示すように、クレードル1にはケーブル3が接続されており、このケーブル3の先端に設けられたコネクタ4が、携帯電話HT側にも設けられたコネクタに接続されることによって、クレードル1を介して図示しない制御回路に携帯電話HTが接続され、制御回路からの制御コード信号によって携帯電話HTの動作が制御されるようになっている。

【0005】 また図7に示すように、クレードル1には相手側からの音声を送出するためのスピーカ6が接離自在に接続されると共に、通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作の各種操作キー7を有する操作手段と、車室内の乗員の発する音声を集音するための内蔵マイク8とから成る操作ユニット9が、クレードル1に接離自

在に接続され、音量調整用つまみ10がクレードル1に設けられている。

【0006】 そして、コネクタ4を携帯電話HT側のコネクタに接続して携帯電話HTをクレードル1の凹状部2に収容すると、上記した制御回路によって携帯電話HTを制御することが可能になり、例えばドライバがひとりで運転中に着信がある場合、スピーカ6から呼出音が送出され、ドライバが操作ユニット9の通話キーをオンすることにより、携帯電話HTが回線接続状態に制御されて相手側との通話が可能になる一方、ドライバが発信する場合には、操作ユニット9の通話キーをオンして所定の電話番号をダイヤルするか、或いは携帯電話HTに予め登録した電話番号のなかから所定の電話番号を呼び出すべく操作ユニット9の所定キーを操作してダイヤルすることにより、携帯電話HTが発信状態に制御されて所望の通話先の電話機が呼び出される。

【0007】 このとき、通常制御回路側から予め規定された所定の制御コード信号のうち操作されたキーに応じた制御コード信号が携帯電話HTに出力され、携帯電話HTが所定の動作状態に制御されるようになっている。

【0008】 また、クレードル1は自動車のバッテリーにも接続されているため、凹状部2に携帯電話HTを収容することによって、携帯電話HTを充電することもできるようになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかし上記した従来の装置では、ドライバが通話中に、例えば旋回や後退の必要が生じてドライバにとって負荷の大きな運転状態になったり、前方に合流点、高速道路の料金所、事故車両等の障害物があつてドライバにとって負荷の大きな運転状態になると予測される場合であっても、回線は接続されたままであるため、相手側からの通話音声はスピーカ6から送出される状況にあつて、ドライバは運転に集中できなくなることが考えられる。

【0010】 この発明が解決しようとする課題は、通話中や発信操作をしたときに、運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になったり、まもなくそのような状態になると予測されるときに、その旨を報知して通話を保留或いは発信を保留し、ドライバが運転に集中できるようにすることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、車室内に設置されて携帯用電話機に接離自在に接続され、前記電話機に接続された状態で前記電話機のキー以外に別途設けられた通話キー、終了キー、保留キー等の電話操作キーの操作に応じて前記電話機の動作状態を制御し、着信があつたときには呼出音を発生し、通話時には相手側からの通話音声をスピーカより送出すると共に車室内で発せられる音声をマイクにより集音して相手側に送出するハンズフリー装置において、通話中に、

ナビゲーションシステムから道路地図データまたは目的地までの経路データ等のナビデータ及び車速センサの出力を取り込み、取り込んだナビデータ及び車速センサによる車速に基づき、所定時間以内に右左折点、合流点、高速道路の分岐点等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴としている。

【0012】また、請求項2に記載の発明は、通話中に、車速センサ、舵角センサ、パーキングブレーキセンサ、バックライトセンサ等の車両走行状態を検出する各種センサの出力から、車両が所定の舵角以上の旋回中、後退中、ワイパの最高速稼動中等で運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態であると判断されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴としている。

【0013】さらに、請求項3に記載の発明は、通話中に、送信局から送信される道路交通情報を受信し、受信した前記道路交通情報及び車速センサにより検出される車速から、所定時間以内に渋滞、路上障害物、急カーブ等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員及び通話先に対し通話を一旦保留する旨のメッセージを送出して通話を保留することを特徴としている。

【0014】このような構成によれば、通話中において、所定時間以内に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測される場合或いは現在そのような状態であると判断される場合には、通話を一旦保留する旨のメッセージが送出されてから通話が保留されるため、ドライバは運転に集中することができ、相手側もドライバが運転に集中すべき状況下にあることが容易にわかる。

【0015】このとき、請求項4に記載のように、通話を保留すべき原因に応じて送出するメッセージを選択するのが好ましく、これにより相手側はドライバがどのような状態にあるのかを詳細に把握することが可能になる。

【0016】また、請求項5に記載のように、通話保留の状態が、予め定められた設定時間以上継続するときに、前記設定時間経過時に、車室内の乗員及び通話先に対し回線を切断する旨のメッセージを送出して回線を切断するようにすれば、通話保留が長くなりすぎて相手側が不安感を覚えることが緩和される。

【0017】ところで、請求項6に記載のように、前記電話操作キーの操作による発信操作があったときに、ナビゲーションシステムから道路地図データまたは目的地までの経路データ等のナビデータ及び車速センサの出力を取り込み、取り込んだナビデータ及び車速センサによる車速に基づき、所定時間以内に右左折点、合流点、

高速道路の分岐点等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員に対し発信を一旦保留する旨のメッセージを送出して発信を保留するようにしてもよい。

【0018】また、請求項7に記載のように、前記電話操作キーの操作による発信操作があったときに、車速センサ、舵角センサ、パーキングブレーキセンサ、バックライトセンサ等の車両走行状態を検出する各種センサの出力から、車両が所定の舵角以上の旋回中、後退中、ワイパの最高速稼動中等で運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態であると判断されるとき、更には請求項8に記載のように、前記電話操作キーの操作による発信操作があったときに、送信局から送信される道路交通情報を受信し、受信した前記道路交通情報及び車速センサにより検出される車速から、所定時間以内に渋滞、路上障害物、急カーブ等により運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測されるときに、車室内の乗員に対し発信を一旦保留する旨のメッセージを送出して発信を保留するようにしてもよい。

【0019】このように請求項6ないし8に記載の発明によれば、発信操作をしたときにおいて、所定時間以内に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測される場合或いは現在そのような状態であると判断される場合には、発信を一旦保留する旨のメッセージが送出されてから発信が保留されるため、ドライバは運転に集中することができ、相手側もドライバが運転に集中すべき状況下にあることが容易にわかる。

【0020】このとき、請求項9に記載のように、発信を保留すべき原因に応じて、送出するメッセージを選択するのが好ましく、これによりドライバはどのような状況下で発信が保留されたのかを詳細に把握することが可能になる。

【0021】また、請求項10に記載のように、発信保留の状態が、予め定められた設定時間以上継続するときに、前記設定時間経過時に、車室内の乗員に対し発信操作を無効にする旨のメッセージを送出して発信操作を無効にするようにすれば、発信保留が長くなりすぎてドライバが不安感を覚えることが緩和される。

【0022】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態) この発明の第1の実施形態について図1ないし図4を参照して説明する。ここで、図1はブロック図、図2は一部の詳細なブロック図、図3及び図4は動作説明用のフローチャートである。但し、本実施形態におけるハンズフリー装置の外観構成は基本的に図7に示すものとほぼ同じであるため、以下の説明では図7も参照する。

【0023】まず図1について説明する。同図において、20は通信手段であり、クレードル1に収容された携帯電話HTとケーブル3及びコネクタ4により接続さ

れ、着信を検出して呼出音を発生する。

【0024】21はナビゲーションシステムであり、CD-ROM等の記憶媒体に記憶された地図データから目的地や自車位置周辺の道路地図データまたは目的地までの経路データを読み出し、読み出した道路地図データまたは経路データに基づく道路地図を図外の表示手段の画面上に自車位置と共に表示し、音声も使って目的地まで誘導する機能を有する。

【0025】22はビーコン受信機であり、例えば道路交通情報通信システム(VICS)における送信局から送信される道路交通情報を受信し、ナビゲーションシステム21に受信した道路交通情報を出力する。

【0026】23はメッセージ送出手段であり、後述する制御手段により制御され、半導体メモリ等から成るメモリ23aに記憶された複数のメッセージデータのなかから、制御手段によって選択されたメッセージデータを読み出して音声合成部23bにより音声合成し、スピーカ6から送出すると共に、メッセージ内容によっては通信手段20及び携帯電話HTを介して相手側にも送出する。

【0027】24は制御手段であり、マイクロコンピュータ等により構成され、車速を検出する車速センサSA、パーキングブレーキの状態を検出するパーキングブレーキセンサSB、バックライトの状態を検出するバックライトセンサSC、ステアリングの回転を検出する舵角センサSD等の各種センサからの信号が入力され、通信手段20に接続され、基本的に操作ユニット9のキー操作に応じた制御コード信号を通信手段20を介して携帯電話HTに出力して携帯電話HTを制御し、通信手段20を介して携帯電話HTから出力される制御コード信号に応じてハンズフリー装置の制御を行うと共に、通話時にスピーカ6及びマイク8を制御する機能を有する。尚図1において、ATは携帯電話HTのアンテナである。

【0028】つぎに、制御手段24の内部構成を示す図2について説明する。

【0029】図2において、24aは各センサSA、SB、SC、SDからの信号が入力される入力部、24bはナビゲーションシステム21からナビデータ及び道路交通情報を取り込むナビデータ取込部、24cは判断部であり、次のような機能を有する。

【0030】即ち、判断部24cは、

- ①通話中において、ナビデータ取込部24bに取り込んだナビデータ及び入力部24aへの車速センサSAの出力に基づき、予め定められたT時間後に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になるかどうか
- ②通話中において、各センサSA、SB、SC、SDの出力から、運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態であるかどうか
- ③通話中において、ナビデータ取込部24bに取り込んだ

ナビデータによる道路交通情報及び入力部24aへの車速センサSAの出力から、T時間以内に渋滞、事故車両などの路上障害物、急カーブ等によって運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になるかどうか

という通話保留条件の成立を判断する機能を有すると共に、後述するタイマによるカウント終了時点で、ナビデータ、各センサ出力、道路交通情報に基づいて運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態が継続していないかどうかという通話保留解除条件の成立を判断する機能も有する。

【0031】ここで、運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態とは、ナビデータに基づいて予測されるものとしては、右左折点、合流点、高速道路の分岐点、高速道路料金所、急カーブ、踏み切り等にさしかかる場合が該当し、各センサSA、SB、SC、SDの出力に基づいて判断されるものとしては、舵角センサSDにより検出されるステアリング角が例えば180°以上であるような旋回のほか、バックランプセンサSCによりシフトレバーが後退位置にあると検出される後退中の場合や、ワイパスイッチが最高速度位置にあるような大雨などの視界の悪い状態での走行等が該当し、VICSによる道路交通情報に基づいて予測されるものとしては、渋滞、事故車両などの路上障害物、急カーブ等が前方にある場合が該当する。

【0032】24dは予め定められた設定時間Tmaxをカウントする内蔵タイマ、24eは主制御部であり、通信手段20を介して携帯電話HTから出力される制御コード信号に応じて各部の制御を行い、特に通話時には通話音声の集音及び送出を行うべくスピーカ6及びマイク8を制御する機能を有すると共に、操作キー7のいずれかの操作時に、コード信号出力部24fを制御して、予め規定された所定の制御コード信号のうち操作されたキーに応じた制御コード信号を通信手段20を介して携帯電話HTに出力し、携帯電話HTを所定の動作状態に制御する機能を有する。このときタイマ24dのカウント時間Tmaxは、通話を保留しても不快感を与えない程度の時間に設定するのが好ましい。

【0033】また主制御部24eは、判断部24cにより上記した①～③の少なくともひとつの通話保留条件が成立すると判断される場合に、選択部24gを制御してメッセージ送出手段23によりドライバの運転操作状況に応じたメッセージデータを選択させ、ドライバが手を離せない状態にあって通話を一旦保留するという内容のメッセージをドライバ及び通話先に対して送出させた後、通話を保留すべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTを通話保留状態に制御する機能を有する。

【0034】さらに主制御部24eは、上記した通話保留を行うと同時にタイマ24dのカウントをスタートさせ、Tmax時間のカウント終了時において、判断部24

cにより運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態が継続中であると判断されるときに、選択部24gを制御してメッセージ送出手段23により通話を終了する旨のメッセージデータを選択させてそのメッセージをドライバ及び通話先に対して送出させた後、通話を終了つまり回線を切断すべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTを通話終了状態に制御する機能を有する。

【0035】ところで、タイマ24dによるT_{max}時間のカウントが終了するまでに、判断部24cによって上記したような通話保留解除条件が成立すると判断される場合には、主制御部24eは選択部24gを制御してメッセージ送出手段23により通話保留を解除する旨のメッセージデータを選択させてそのメッセージをドライバ及び通話先に対して送出させた後、通話保留を解除すべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTの通話保留を解除する機能も有している。

【0036】つぎに、上記したハンズフリー装置の動作について図3及び図4のフローチャートを参照して説明する。

【0037】まず図3に示すように、制御手段24の主制御部24eにより発信操作があるか否か、即ち操作キー7である通話キーがオンされて所定の電話番号がダイヤルされたか否かの判定がなされ(ステップS1)、この判定結果がYESであればダイヤルされた相手先の呼出を含む所定の発信処理が行われ(ステップS2)、その後再びステップS1に戻る。

【0038】一方、上記したステップS1の判定結果がNOであれば、主制御部24eにより着信があるか、つまり発信者側の電話機からの着信信号があるか否かの判定がなされ(ステップS3)、この判定結果がYESであれば所定の着信処理により発信先との回線が接続され(ステップS4)、その後ステップS1に戻り、ステップS3の判定結果がNOであれば通話中か否かの判定がなされ(ステップS5)、この判定結果がNOであればステップS1に戻る。

【0039】また、ステップS5の判定結果がYESであれば、車速センサSA、パーキングブレーキセンサSBの出力に基づき、走行中か否かの判定がなされ(ステップS6)、この判定結果がYESであれば後に詳述する通話保留解除処理が行われ(ステップS7)、その後ステップS1に戻る。

【0040】一方、ステップS6の判定結果がNOであれば、終話操作即ち操作キー7である終了キーの操作があったか否かの判定がなされ(ステップS8)、この判定結果がYESであれば、回線が切断される通話終了処

理が行われ(ステップS9)、その後ステップS1に戻り、ステップS8の判定結果がNOであれば、相手側の終話操作による終話信号があるか否かの判定がなされ(ステップS10)、この判定結果がYESであればステップS9の処理に移行し、判定結果がNOであればそのままステップS1に戻る。

【0041】つぎに、上記した通話保留解除処理について詳細に説明すると、図4に示すように、まず通話保留中か否かの判定がなされ(ステップT1)、この判定結果がNOであれば、判断部24cによりナビデータ等に基づき上記した①～③の通話保留条件がチェックされ(ステップT2)、これらのうち少なくともひとつの通話保留条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップT3)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了する。

【0042】一方、ステップT3の判定結果がYESであれば、所定のメッセージデータが選択されて通話を保留する旨のメッセージがドライバ及び相手側に送出され(ステップT4)、タイマ24dのカウントがスタートされ(ステップT5)、通話が保留された後(ステップT6)、動作は終了する。

【0043】ところで、上記したステップT1の判定結果がYESであれば、上記した通話保留解除条件のチェックが行われ(ステップT7)、通話保留解除条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップT8)、この判定結果がYESであれば通話保留を解除する旨のメッセージがドライバ及び相手側に送出され(ステップT9)、通話保留が解除された後(ステップT10)、動作は終了する。

【0044】また、上記したステップT8の判定結果がNOであれば、タイマ24dがカウントスタートしてからT_{max}時間が経過したか否かの判定がなされ(ステップT11)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了し、判定結果がYESであれば保留状態であった通話を強制的に終了する旨のメッセージがドライバ及び相手側に送出され(ステップT12)、通話終了処理により回線が強制切断された後(ステップT13)、動作は終了する。

【0045】このとき、通話保留条件、通話保留解除条件及びメッセージデータの種類をまとめると表1に示すようになり、更にこれらのメッセージデータによるメッセージ内容は表2に示すようになる。

【0046】

【表1】

通話保留条件		通話保留解除条件	メッセージデータ番号		
			A	B	C
①	急カーブ(R=30m 以下)	左記の地域を通過	A-1	B-1	C-1
	つづら折り(R=40m 以下が連続)	同 上	A-1	B-1	C-1
	クランク	同 上	A-1	B-1	C-1
	踏み切り	同 上	A-1	B-1	C-1
	右左折点(経路データより)	同 上	A-1	B-1	C-1
	高速道路の分岐点(経路データより)	同 上	A-1	B-1	C-1
	高速道路の料金所(経路データより)	同 上	A-1	B-1	C-1
②	ワイバが最速運転(大雨下での走行)	ワイバが最速以外	A-2	B-2	C-2
	バックランプオン(後退中)	バックランプオフが所定時間以上継続	A-3	B-2	C-2
	180°以上の操舵角	操舵角が所定値未満の が所定時間継続	A-3	B-2	C-2
③	前方所定距離以内に渋滞、停車車両、故障車その他の障害物	左記の地点を通過	A-4	B-2	C-1
	前方所定距離以内に急カーブ、合流点	左記の地点を通過	A-4	B-2	C-1

【0047】

【表2】

メッセージデータ番号		メッセージ内容
A	A-1	前方に運転集中すべき地点があります。一時通話を保留します。
	A-2	大雨のため、一時通話を保留します。
	A-3	運転操作中ですので、通話を一時保留します。
	A-4	障害に接近中です。通話を一時保留します。
B	B-1	運転集中地点を通過しました。保留を解除します。
	B-2	保留を解除します。
C	C-1	しばらく運転集中すべき地点が継続しますので、電話を切断します。
	C-2	運転操作中ですので、電話を切断します。

【0048】従って、上記した第1の実施形態によれば、通話中において、所定のT時間以内に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測される場合或いは現在そのような状態であると判断される場合には、通話を保留する旨のメッセージが送出されてから通話が保留され、これによりドライバは運転に集中することが可能になり、相手側もドライバが運転に集中すべき状況下にあることを容易に知ることができる。

【0049】また、通話保留条件に応じてメッセージが選択的に送出されるため、相手側はドライバがどのような状態にあるのかを詳細に把握することができる。

【0050】さらに、通話保留の状態がT_{max} 時間以上継続するときには回線を切断する旨のメッセージが送出されて回線が切断されるため、通話保留が長くなりすぎることにより相手側が不安感を覚えることを緩和するこ

とが可能になる。

【0051】なお、送出されるメッセージは、上記したように通話保留条件等に応じて特にその内容を変える必要はなく、通話保留の場合には保留条件に関係なく例えば“通話を保留します”という内容の一定のメッセージ、通話保留を解除する場合には保留解除条件に関係なく“通話保留を解除します”という内容の一定のメッセージ、通話を終了する場合には“回線を切断して通話を終了します”という内容の一定のメッセージを送出するようにしてもよいのは勿論である。

【0052】(第2の実施形態) この発明の第2の実施形態について説明する。

【0053】この実施形態において使用する装置は図1及び図2に示す構成とほぼ同じであるが、図2におけるタイマ24dがなく、主制御部24eは、上記したよう

に通話を保留してから T_{max} 時間を経過した時点で通話保留解除条件が成立しないときでも、回線の切断により通話を終了すべくコード信号出力部24fを制御する機能を有しておらず、また第1の実施形態のように通話保留条件や通話保留解除条件に応じて複数のメッセージデータのなかから所定のメッセージデータを適宜選択してメッセージを送出する機能を有していない。

【0054】このような構成の装置における全体動作は上記した図3のフローチャートと同等の手順に従うが、通話保留解除処理が上記した図4の場合と若干異なるので、以下に説明する。

【0055】図5に示すように、まず通話保留中か否かの判定がなされ(ステップU1)、この判定結果がNOであれば、判断部24cによりナビデータ等に基づき上記した①～③の通話保留条件がチェックされ(ステップU2)、これらのうち少なくともひとつの通話保留条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップU3)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了する。

【0056】一方、ステップU3の判定結果がYESであれば、所定のメッセージデータが選択されて通話を保留する旨の固定メッセージがドライバ及び相手側に送出され(ステップU4)、通話が保留された後(ステップU5)、動作は終了する。

【0057】一方、上記したステップU1の判定結果がYESであれば、上記した通話保留解除条件のチェックが行われ(ステップU6)、通話保留解除条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップU7)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了し、ステップU7の判定結果がYESであれば通話保留を解除する旨の固定メッセージがドライバ及び相手側に送出され(ステップU8)、通話保留が解除された後(ステップU9)、動作は終了する。

【0058】このとき、ステップU4において送出されるメッセージは、通話保留条件に関係なく例えば“通話を保留します”という一定の内容のものが考えられ、ステップU8において送出されるメッセージは、通話保留解除条件に関係なく“通話保留を解除します”という一定の内容のものが考えられる。

【0059】従って、上記した第2の実施形態によれば、第1の実施形態の場合と同様、通話保留によりドライバは運転に集中することが可能になり、通話を保留した旨のメッセージによって相手側もドライバが運転に集中すべき状況下にあることを容易に知ることができる。

【0060】(第3の実施形態) この発明の第3の実施形態について説明する。

【0061】この実施形態において使用する装置は図1及び図2に示す構成とほぼ同じであるが、判断部24cが、例えばドライバが発信操作をしたときに上記した①～③の通話保留条件と同様の発信保留条件の成立を判断すると共に、タイマ24dによる T_{max} 時間のカウン

終了時点に、ナビデータ、各センサ出力、VICSによる道路交通情報に基づいて運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態が継続していないかどうかという発信保留解除条件の成立を判断する機能を有している点が第1の実施形態と相違している。

【0062】また、主制御部24eは上記した第1の実施形態における機能に加えて次のような機能を有している点が、第1の実施形態と相違している。

【0063】即ち、主制御部24eは、判断部24cにより上記した①～③と同様の発信保留条件のうち少なくともひとつが成立すると判断される場合に、選択部24gを制御してメッセージ送出手段23によりドライバの運転操作状況に応じたメッセージデータを選択させ、ドライバが手を離せない状態にあって発信を一旦保留するという内容のメッセージをドライバに対して送出させた後、発信を保留すべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTを発信保留状態に制御する機能を有する。

【0064】さらに主制御部24eは、このように発信保留を行うと同時にタイマ24dのカウンタをスタートさせ、 T_{max} 時間のカウンタ終了時において、判断部24cにより運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態が継続中であると判断されるときに、選択部24gを制御してメッセージ送出手段23により発信を無効にする旨のメッセージデータを選択させてそのメッセージをドライバに対して送出させた後、発信を無効にすべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTを発信無効の状態に制御する機能を有する。

【0065】また主制御部24eは、タイマ24dによる T_{max} 時間のカウンタが終了するまでに、判断部24cによって上記したような発信保留解除条件が成立すると判断される場合に、選択部24gを制御してメッセージ送出手段23により発信保留を解除する旨のメッセージデータを選択させてそのメッセージをドライバに対して送出させた後、発信保留を解除すべくコード信号出力部24fを制御して携帯電話HTの発信保留を解除する機能も有している。

【0066】このような構成の装置における全体動作は上記した図3のフローチャートと同等の手順に従うが、発信処理が上記した図3の場合と若干異なるので、以下に説明する。

【0067】図6に示すように、まず発信保留中か否かの判定がなされ(ステップV1)、この判定結果がNOであれば、判断部24cによりナビデータ等に基づき上記した①～③と同様の発信保留条件がチェックされ(ステップV2)、これらのうち少なくともひとつの発信保留条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップV3)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了する。

【0068】一方、ステップV3の判定結果がYESで

あれば、所定のメッセージデータが選択されて発信を保留する旨のメッセージがドライバに対して送出され(ステップV4)、タイマ24dのカウントがスタートされ(ステップV5)、発信が保留された後(ステップV6)、動作は終了する。

【0069】ところで、上記したステップV1の判定結果がYESであれば、上記した発信保留解除条件のチェックが行われ(ステップV7)、発信保留解除条件が成立するか否かの判定がなされ(ステップV8)、この判定結果がYESであれば発信保留を解除する旨のメッセージがドライバに対して送出され(ステップV9)、発信保留が解除され(ステップV10)、ダイヤルされた相手先の呼出が行われた後(ステップV11)、動作は終了する。

【0070】また、上記したステップV8の判定結果がNOであれば、タイマ24dのカウントスタートしてからT_{max}時間が経過したか否かの判定がなされ(ステップV12)、この判定結果がNOであればそのまま動作は終了し、判定結果がYESであれば保留状態であった発信を強制的に無効にする旨のメッセージがドライバに対して送出され(ステップV13)、発信が無効にされた後(ステップV14)、動作は終了する。

【0071】従って、上記した第3の実施形態によれば、上記した第1の実施形態の効果に加え、発信操作をしたのち発信保留条件のうちのいずれかひとつが成立したときに、発信を保留する旨のメッセージがドライバに対して送出されて発信が保留されるため、ドライバは発信が保留されたことを知ることができ、その間ドライバは運転に集中することが可能になる。

【0072】また、発信保留条件に応じてメッセージを選択的に送出されるため、ドライバはどのような状況下で発信が保留されたのかを詳細に把握することができる。

【0073】さらに、発信保留の状態がT_{max}時間以上継続するときには発信を無効にする旨のメッセージが送出されて発信が無効にされるため、発信保留が長くなりすぎることによりドライバが不安感を覚えることを緩和できる。

【0074】なお、上記した第3の実施形態では通話保留と発信保留の両方を行うことができる場合について説明したが、発信保留だけを行うようにしてもよいのは勿論である。

【0075】さらに、第3の実施形態における発信を無効にするためのT_{max}時間をカウントするタイマは、上記したタイマ24dとは別途設けられたタイマであってもよい。

【0076】また、上記各実施形態では、ハンズフリー装置単体の場合を例にして説明したが、上記したようなハンズフリー機能を備えたナビゲーションシステムの場合であっても、この発明を同様に適用して上記各実施形

態と同等の効果を得ることが可能であり、更に車載オーディオ等の車載用機器にもこの発明を同様に適用することができる。

【0077】

【発明の効果】以上のように、請求項1ないし3に記載の発明によれば、通話中において、所定時間以内に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測される場合或いは現在そのような状態であると判断される場合には、通話を一旦保留する旨のメッセージが送出されてから通話が保留されるため、ドライバは運転に集中することができ、相手側もドライバが運転に集中すべき状況下にあることを容易に知ることができ、機能の優れたハンズフリー装置を提供することが可能になる。

【0078】また、請求項6ないし8に記載の発明によれば、発信操作をしたのち、所定時間以内に運転操作がドライバにとって負荷の大きな状態になると予測される場合或いは現在そのような状態であると判断される場合には、発信を一旦保留する旨のメッセージが送出されてから発信が保留されるため、ドライバは発信が保留されたことを容易に知ることができ、その間ドライバは運転に集中することが可能になる。

【0079】このとき、請求項4、9に記載のように、通話、発信を保留すべき原因に応じて送出するメッセージを選択するのが好ましく、これにより請求項4に記載の発明では、相手側はドライバがどのような状態にあって通話が保留されたのかを詳細に把握することが可能になり、請求項9に記載の発明では、ドライバはどのような状況下において発信が保留されたのかを把握することが可能になる。

【0080】また、請求項5に記載の発明では、通話保留の状態がT_{max}時間以上継続するときには所定のメッセージが送出された後通話が終了されるため、通話保留が長くなりすぎることにより相手側が不安感を覚えることを緩和することが可能になる。

【0081】一方、請求項10に記載の発明でもこれと同様に、発信保留の状態がT_{max}時間以上継続するときには所定のメッセージが送出された後発信が無効にされるため、発信保留が長くなりすぎることによりドライバが不安感を覚えることを緩和できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態のブロック図である。

【図2】同上の一部の詳細なブロック図である。

【図3】同上の動作説明用フローチャートである。

【図4】同上の動作説明用フローチャートである。

【図5】この発明の第2の実施形態の動作説明用フローチャートである。

【図6】この発明の第3の実施形態の動作説明用フローチャートである。

【図7】この発明の背景となるハンズフリー装置の外観

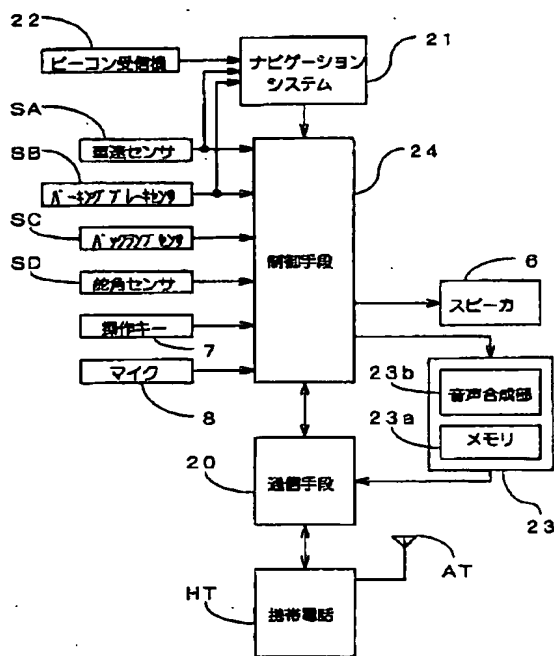
斜視図である。

【符号の説明】

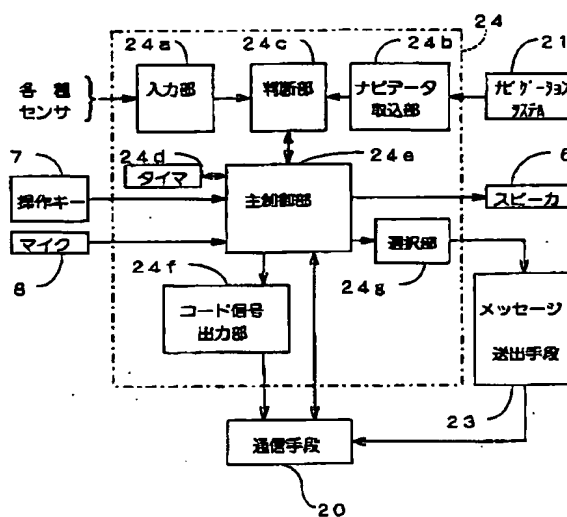
- 6 スピーカ
- 7 操作キー
- 8 マイク
- 20 通信手段
- 21 ナビゲーションシステム
- 22 ビーコン受信機
- 23 メッセージ送出手段

- 24 制御手段
- 24a 入力部
- 24b ナビデータ取込部
- 24c 判断部
- 24d タイマ
- 24e 主制御部
- 24f コード信号出力部
- 24g 選択部
- HT 携帯電話

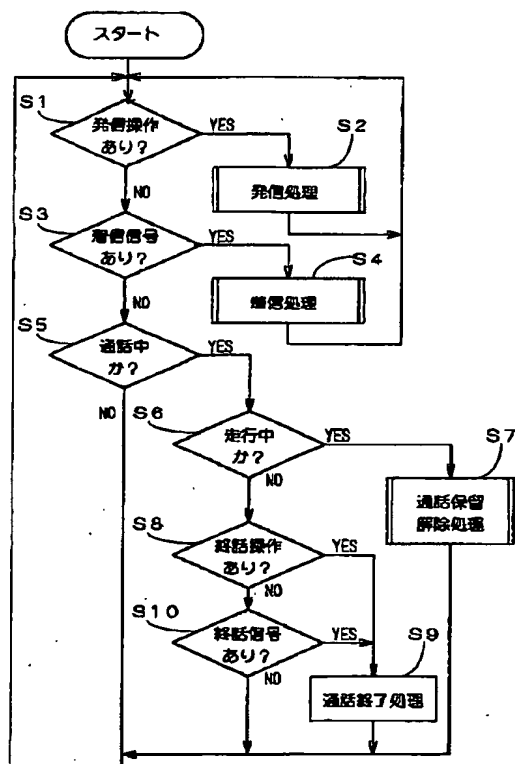
【図1】



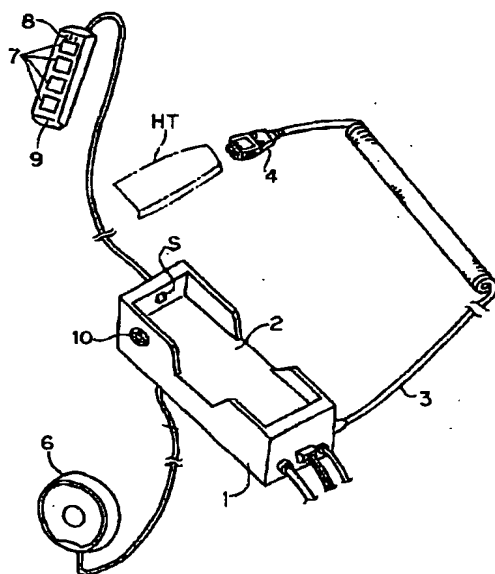
【図2】



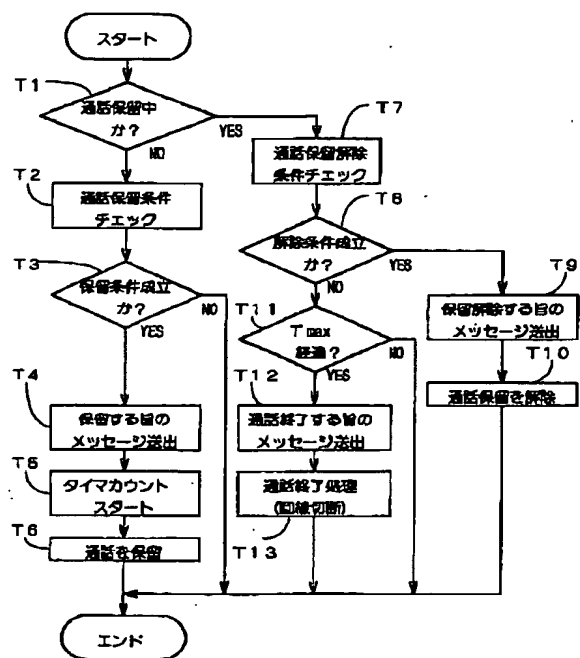
【図3】



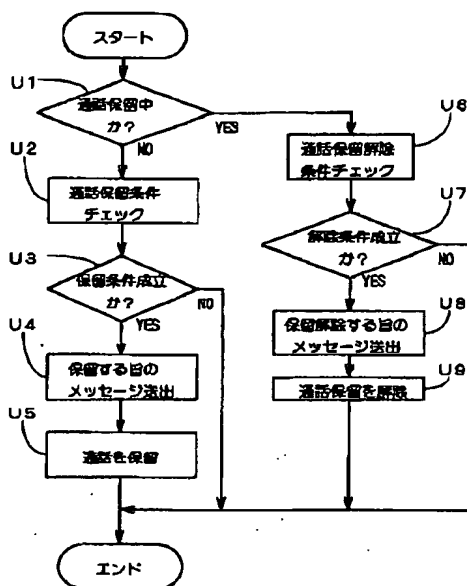
【図7】



【図4】



【図5】



【図6】

